

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

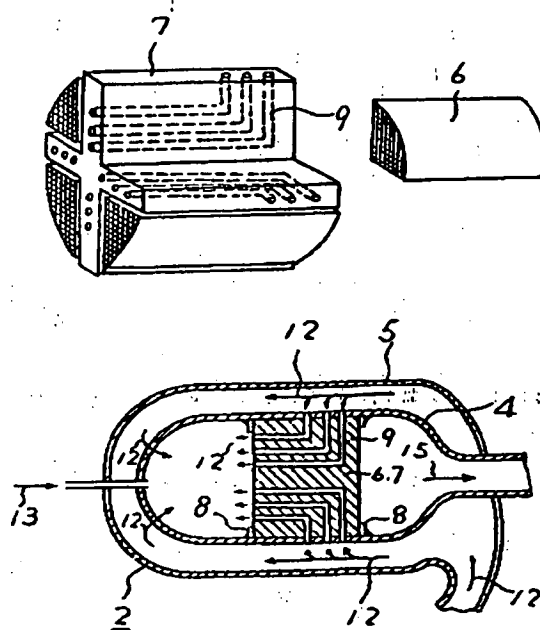
PUBLICATION NUMBER : 60064131
PUBLICATION DATE : 12-04-85
APPLICATION DATE : 19-09-83
APPLICATION NUMBER : 58171201

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : SHIOMI HAJIME;

INT.CL. : F23R 3/40 B01J 33/00

TITLE : CATALYTIC BURNER COMBUSTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the support material from decreasing of strength by providing ventilating holes for cooling in the support material and by flowing an air discharged from a compressor through the ventilating holes, also improve the preheating effect of the air by utilizing the air heated by the heat exchanging with a burning air.

CONSTITUTION: Cooling holes 9 are provided to be opened at the head part of an inner cylinder in a burner through a support material 7 from the outer periphery surface of the inner cylinder 4. The gas temperature at the inlet part of a catalyst layer 6 is approximate 500°C under a reaction appropriate temperature conditions required for the catalyst, and the gas temperature at the outlet part is appropriate 1,200°C at present condition under the turbine inlet temperature conditions, also the temperature of the catalyst layer support material 7 is kept nearly same temperature. Therefore, the support material is sufficiently cooled and does not decreased the strength thereof caused by flowing the discharged air having approximate 350°C in temperature through the cooling holes 9 inside of the support material 7 from a gas turbine compressor. The preheating effect for the air is improved by utilizing the high temperature air after heat exchanging with the support material 7 as the burning air at the heat part of the burner, also the load of a preheating device for securing the appropriate gas temperature conditions at the inlet part of the catalyst layer 6 can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

This Page Blank (uspto)

ら生成され、圧縮機で圧縮して燃焼室に供給される。この燃焼室では燃料と空気を混合して燃焼させ、この燃焼ガスの生成も少ない。また燃料ガス濃度が数 100 ppm

特開昭60-64131(2)

定した燃焼を行なわせることができる。

第1図は燃焼燃焼器を備えたガスタービン装置を示すもので、大気より吸込まれた空気11はガスタービン圧縮機1により昇圧されて圧縮後吐出空気12となり燃焼燃焼器2に入る。そして燃焼器内にて燃料13と混合した後燃焼燃焼し、発生した燃焼ガス15はタービン3に入り仕事をし、仕事を終えた燃焼ガスはタービン排気ガス16として系外に排出される。

第2図は燃焼燃焼器2の断面を示したものであり、第3図は燃焼燃焼器2の中の燃焼層及びそのサポート材を示す側視図である。圧縮後吐出空気12は燃焼器の後部より入り、内筒4と外筒5の間を通り燃焼器の頭部にて内筒4の中に入る。ここで燃料13と混合し適当な予熱を受け(予熱のための装置は図示せず)燃焼層6の中に入る。図中4個の燃焼層ブロックはサポート材7により固定され一体となっており、これは固定具8により燃焼器内筒4に固定されている。燃焼層6はヘニカム構造や多孔構造となっており、ガスの通路部の表面

には燃焼燃焼層が付着されている。燃焼層6を通過する際に燃料と空気の混合ガスは燃焼燃焼して燃焼ガス15となりタービン3に向う。

このような燃焼燃焼器において、燃焼器出口の燃焼ガス温度はタービン側の条件により現在1200°C前後にする必要があるため、燃焼層の出口部では燃焼層を固定、支持するサポート材は何様の温度となる。高温にさらされるサポート材の材料としてSiO₂、Si₃N₄等のファイナセラミックスやニッケル系耐熱合金が考えられるが、耐熱耐腐食温度は上記ファイナセラミックスが1000°C前後、耐熱合金は900°C前後であるため、1200°C前後の温度条件の下で使用するには強度上問題がある。

(発明の目的)

本発明は以上の点にかんがみなされたもので、燃焼層サポート材の温度を下げ、十分な支持強度をもつ燃焼燃焼器を提供することを目的とする。

(発明の概要)

上記目的を達成するため本発明は、内筒の外周面に開口しサポート材を貫通して内筒頭部と連通

する冷却孔を設けたことを特徴とするものである。

(発明の実施例)

以下本発明の実施例につき第4図および第5図を参照して説明する。第4図に示すように本発明は内筒4の外周面からサポート材7を通り燃焼器内筒頭部に開口する冷却孔9を設けたものである。燃焼層6の入口部におけるガス温度は燃焼のもつ反応適正温度条件により600°C前後、出口部ではタービン入口温度の条件により現状1200°C前後であり、燃焼層サポート材7も略々同様の温度となる。従つて350°C前後のガスタービン圧縮機の吐出空気を冷却孔9によりサポート材7の内筒に流すことによりサポート材7は充分に冷却され強度低下を生ずることはない。またサポート材7と熱交換して温度上昇した空気を燃焼器頭部にて燃焼用空気として用いることにより空気の予熱効果が高まり、燃焼層6の入口部におけるガスの適正温度条件

サポート材で支持するものであるが、燃焼層の形状及び形状はこれに限定するものではない。例えば第6図に示すように12個の燃焼層を格子状のサポートで支持するもの、第7図に示すように6個の燃焼層を放射状サポートで支持するもの、第8図および第9図に示すように1個の燃焼層を両端の2個の十字形サポートで支持するものであつてもよい。また冷却孔の数、形状、配置、通路部形状も本実施例に限定するものではない。第10図に示すように冷却孔がサポート材の中で分岐するものであつてもよい。さらに冷却孔はサポート材だけに明いているものでなくともよく、第9図に示すように燃焼層自体に冷却孔が明いていて、圧縮後吐出空気がサポート材から燃焼層内を流して燃焼器頭部へ流入するものであつてもよい。

(発明の効果)

上述の如く本発明によれば、サポート材に冷却孔を設けたことにより燃焼層の吐出空気を流すようにしたのでサポート材は充分に冷却され強度低下

特開昭60-64131(3)

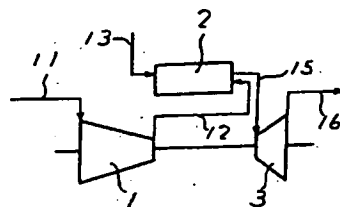
た空気を燃焼用空気として用ゐることにより空気の予熱効果が高まるという利点も得られる。

4. 図面の簡単な説明

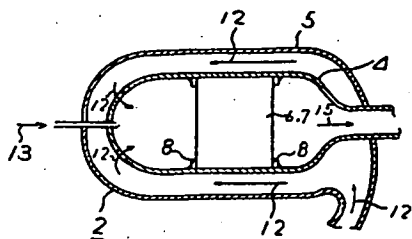
第1図は触媒燃焼器を備えたカマスタービンを示す側面図、第2図は従来の触媒燃焼器を示す断面図、第3図は触媒層およびそのサポート材を示す斜視図、第4図は本発明の一実施例を示す断面図、第5図は第4図の触媒層およびサポート材を示す斜視図、第6図、第7図および第8図はそれぞれ異なる他の実施例を示す正面図、第9図は第8図のA-A線矢視断面図、第10図は本発明の異なる他の実施例を示す斜視図である。

2…触媒燃焼器、 4…内筒、 5…外筒、
6…触媒層、 7…サポート材、 9…冷却孔。

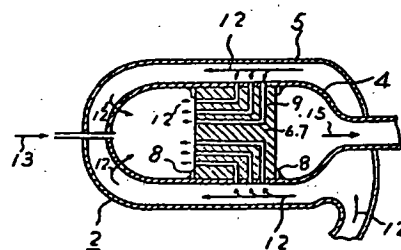
第 1 図



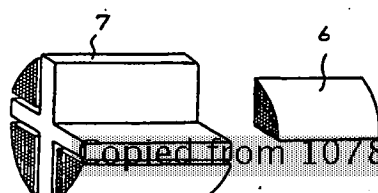
第 2 図



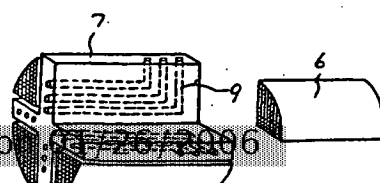
第 4 図



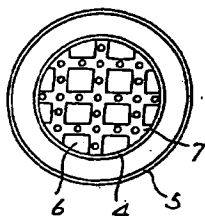
第 3 図



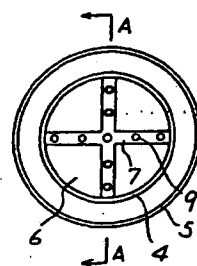
第 5 図



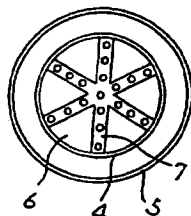
第 6 圖



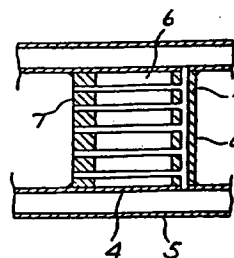
第 8 圖



第 7 圖



第 9 圖



第 10 圖

